



**CURS 2006-2007**

**LLICENCIATURA DE QUÍMICA**

**1- DADES DE L' ASSIGNATURA**

| <b>ASSIGNATURA</b> | <b>MÈTODES CROMATOGRÀFICS</b> |
|--------------------|-------------------------------|
| TITULACIÓ          | Llicenciatura de Química      |
| CODI               | 20589                         |
| GRUP               | 2                             |
| CURS               | Optativa segon cicle          |
| QUATRIMESTRE       | 2on quadrimestre              |
| CREDITS            | 6                             |
| CREDITS TEORICS    | 4.5                           |
| CREDITS PROBLEMES  | 1.5                           |

**2- DADES DEL PROFESSORAT**

| <b>DEPARTAMENT RESPONSABLE:</b> |
|---------------------------------|
| Química                         |

| <b>PROFESSOR RESPONSABLE</b> | <b>LOCALITZACIÓ</b> | <b>TELEFON</b> | <b>E-MAIL</b>     |
|------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| Jordi Gené                   | C7/221              | 5812126        | Jordi.Gene@uab.es |

| <b>ALTRES PROFESSORS</b> | <b>LOCALITZACIÓ</b> | <b>TELEFON</b> | <b>E-MAIL</b>           |
|--------------------------|---------------------|----------------|-------------------------|
| José Miguel Amigó        | C7/219              | 5811712        | JoseMiguel.Amigó@uab.es |

**3- OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA**

| <b>OBJECTIUS GENERALS DE L'ASSIGNATURA</b>  |
|---|
| Introduir les tècniques cromatogràfiques tant en el seu aspecte instrumental com teòric, així como les seves principals aplicacions analítiques, fent especial èmfasi en la cromatografia de gasos y la cromatografia líquida d'alta resolució. |

## 4- PROGRAMA

### CLASSES DE TEORIA I DE PROBLEMES

#### Part I: Introducció

- 1. Tècniques analítiques de separació**  
La separació en Química Analítica. Classificacions. Fonaments dels processos de separació. Errors genèrics.
- 2. Introducció a la cromatografia**  
Concepte. Història. Fonaments de les separacions cromatogràfiques. Classificacions.
- 3. Extracció líquid-líquid**  
Aspectes termodinàmics y cinètics. Sinergisme. Extracció de parells iònics.
- 4. Intercanvi iònic**  
Fonament. Resines canviadores. Aspectes cinètics. Aplicacions.

#### Part II: Tècniques analítiques cromatogràfiques

- 5. Paràmetres cromatogràfics (I)**  
Introducció a les separacions cromatogràfiques. Definicions bàsiques. Paràmetres de retenció. Anàlisi qualitativa i quantitativa.
- 6. Paràmetres cromatogràfics (II)**  
Mecanisme de retenció. Teoria de plats. Relació entre el temps de retenció i el coeficient de distribució. Factor de retenció (capacitat).
- 7. Paràmetres cromatogràfics (III)**  
Eixamplament de banda. Eficàcia. Resolució. Equació de Van Deemter.
- 8. Cromatografia de gasos (I)**  
Principis de la cromatografia de gasos. Instrumentació. Injectors. Columnes. Fases estacionàries. Detectors. Factors que afecten a la separació i resolució.
- 9. Cromatografia de gasos (II)**  
Cromatografia gas-sòlid (adsorció). Cromatografia gas-líquid. Aplicacions a l'anàlisi qualitativa. Índex de Kovats. Derivatització. Aplicacions a l'anàlisi quantitativa.
- 10. Cromatografia líquida**  
Cromatografia líquida en columna. Cromatografia líquida d'alta resolució (HPLC). Instrumentació. Columnes. Detectors. Cromatografia de partició. Columnes i fases estacionàries. Fase mòbil. Aplicacions. Cromatografia líquid-sòlid (adsorció).
- 11. Cromatografia iònica**  
Principis de la cromatografia iònica. Instrumentació. Fases estacionàries. Aplicacions.
- 12. Cromatografia d'exclusió molecular**  
Principis de cromatografia d'exclusió molecular. Fases estacionàries. Aplicacions.
- 13. Cromatografia plana.**  
Cromatografia en sobre paper i de capa prima. Característiques. Aplicacions.
- 14. Cromatografia de fluids supercrítics**  
Fluids supercrítics. Característiques. Extracció. Aplicacions cromatogràfiques.
- 15. Electroforesi capil·lar.**  
Fonaments de la separació. Flux electroosmòtic. Instrumentació. Aplicacions.

## 5- BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA BÀSICA

D.A. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman, *Principios de Análisis Instrumental*, MacGraw-Hill, 2001

M. Valcárcel, A Gómez Hens, *Técnicas analíticas de separación*, Ed. Reverté, 1988 (reimpresió 2003)

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

R. Cela, R.A. Lorenzo, M.C. Casais, *Técnicas de separación en Química Analítica*, Ed. Síntesis, 2002

M.V. Dabrio i col., *Cromatografía y electroforesis en columna*, Springer-verlag, 2000

D.C. Harris, *Anàlisi química quantitativa*, Traducció 6a ed, Ed. Reverté, 2006

V.R. Meyer, *Practical high-performance liquid chromatography*, John Wiley, 4a ed, 2004.

R.A. Meyers, *Encyclopedia of analytical chemistry: applications, theory and instrumentation*, John Wiley, 2000.

J.M. Miller, *Cromatography: concepts and contracts*, John Wiley, 2a ed, 2005

C.F. Poole, *The essence of chromatography*, Elsevier, 2003

R.P.W. Scott, *Techniques and practice of chromatography*, Marcel Dekker, 1995

P.E. Wall, *Thin-layer chromatography. a modern practical approach*, Royal Society, 2005.

<http://ull.chemistry.uakron.edu/chemsep/index.html>

## 6- AVALUACIÓ

### AVALUACIÓ

#### **OPCIÓ 1: AVALUACIÓ NO CONTINUADA**

Realització d'un examen final (21/06/07).

- Examen de teoria (60-70%) i problemes (30-40%) de tot el programa.
- Durada: 3.5 - 4h

#### **OPCIÓ 2: AVALUACIÓ CONTINUADA**

Realització de:

- Activitats col·laboratives (19/02/07 a 1/06/07)
  - a) 3 activitats
  - b) en grups de 4-5 estudiants (fixos)
  - c) es duran a terme en hores no presencials
  - d) avaluació: 30%
  - e) Nota mínima: 5
- Activitats cooperatives (19/02/07 a 1/06/07)
  - a) 5 -12 activitats
  - b) en grups (variables)
  - c) es duran a terme en hores presencials (classe)
  - d) avaluació: 20%
  - e) Nota mínima: 5
- Control (12/04/07)
  - a) un examen parcial (1 h)
  - b) individual
  - c) es durà a terme en hores presencials (classe)
  - d) avaluació: 15%
  - e) Nota mínima: 4
- Examen final (21/06/07)
  - a) examen de teoria (60-70%) i problemes (30-40%) de tot el programa (2.5 h)
  - b) individual
  - c) avaluació: 35%
  - d) Nota mínima: 4